

#2  
Jde  
5-102  
PATENT  
Attorney Docket No.: 1168-3

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

**APPLICANTS:** Youn-Ho KUK et al.

**SERIAL NO.:** not yet assigned

**FILED:** concurrent herewith

**DATED:** February 6, 2002

**FOR:** DRAW TOWER FOR OPTICAL  
FIBER PRODUCING SYSTEMS

JC979 U.S. PTO  
10/072049  
02/06/02

Commissioner for Patents  
Washington D. C. 20231

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY**

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Patent Application No. 32158 filed on  
October 22, 2001 and from which priority is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

*Paul J. Farrell*

Paul J. Farrell

Reg. No. 33,494

Attorney for Applicant(s)

**DILWORTH & BARRESE, LLP**  
333 Earle Ovington Blvd.  
Uniondale, NY 11553  
TEL: (516) 228-8484  
FAX: (516) 228-8516  
PJF/CL/lah

**CERTIFICATION UNDER 37 C.F.R. § 1.10**

I hereby certify that this correspondence (and any document referred to as being attached or enclosed) is being deposited with the United States Postal Service in an envelope as "Express Mail Post Office to Addressee" Mail Label Number EV035531667US addressed to: BOX PATENT APPLICATION, Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on February 6, 2002.

Dated: February 6, 2002

*Paul J. Farrell*  
Paul J. Farrell

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

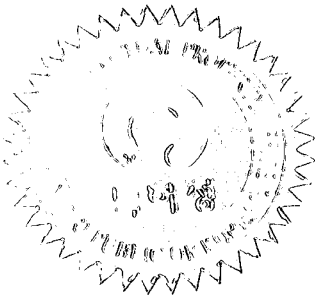
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 실용신안등록출원 2001년 제 32158 호  
Application Number UTILITY-2001-0032158

출원년월일 : 2001년 10월 22일  
Date of Application OCT 22, 2001

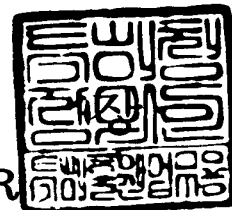
출원인 : 대구중공업주식회사  
Applicant(s) TAE GU HEAVY IND CO., LTD.



2001 년 11 월 17 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	실용신안등록출원서
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2001.10.22
【국제특허분류】	F16S
【고안의 명칭】	듀얼타입 광섬유 제조장치
【고안의 영문명칭】	Producing system for dual draw type optical fiber
【출원인】	
【명칭】	대구중공업주식회사
【출원인코드】	1-1995-003117-1
【대리인】	
【성명】	최경수
【대리인코드】	9-1998-000570-6
【포괄위임등록번호】	1999-043291-8
【고안자】	
【성명의 국문표기】	국연호
【성명의 영문표기】	KUK,youn ho
【주민등록번호】	660217-1535221
【우편번호】	703-090
【주소】	대구광역시 서구 종리동 1156번지
【국적】	KR
【고안자】	
【성명의 국문표기】	고태윤
【성명의 영문표기】	K0,tae youn
【주민등록번호】	710607-1332726
【우편번호】	703-090
【주소】	대구광역시 서구 종리동 1156번지
【국적】	KR
【등록증 수령방법】	우편
【취지】	실용신안법 제9조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다. 대리인 최경수 (인)

【수수료】

【기본출원료】

16 면 16,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【최초1년분등록료】

1 항 25,000 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【합계】

41,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

### 【요약】

본 고안은 동일한 크기의 드로타워를 이용하여 광섬유의 방사는 2곳으로 방사하는 듀얼타입으로 개선하여 공간활용성을 높여 좁은 곳에서도 충분한 광섬유의 방사가 가능하도록 함으로서 생산성의 향상에도 기여할 수 있도록 한 듀얼타입 광섬유 제조장치에 관한 것으로서,

통상적인 광섬유제조장치(40)에 있어서; 상기 드로타워(43)의 중앙을 횡프 레임(60)으로 구획하여 1방사실(61)과 2방사실(62)을 형성하고; 상기 1,2방사실 (61,62)의 상방에는 광섬유(30) 방사를 위한 모재급송장치(44)와 로(45), 방사노즐(46) 및 측정기(47)를 각각 독립하여 구비하고;

상기 1,2방사실(61,62)의 하방 드로타워(43)를 구축하는 다수개의 단(42) 중 최하단에 위치한 단(42)에는 각 방사실(61,62)로 방사되어 드로잉되는 광섬유 (30)의 표면을 피복하기 위한 2조의 코팅기(49)를 설치하고;

상기 광섬유(30)의 냉각과 더불어 이물질의 흡착을 방지할 수 있도록 신선한 공기공급을 위하여 필터(65)를 가지는 덕트(66)는 단(42)에 형성되는 1,2방사 실(61,62)의 일측에 설치하여 구성한 것이다.

### 【대표도】

도 5

### 【색인어】

광섬유

【명세서】

【고안의 명칭】

듀얼타입 광섬유 제조장치{Producing system for dual draw type optical fiber}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 고안을 설명하기 위한 통상적인 광섬유제조장치를 도시한 간략적인 구성도.

도 2는 본 고안을 설명하기 위한 광섬유를 도시한 단면 구성도.

도 3은 본 고안의 기술이 적용된 광섬유제조장치의 드로타워를 도시한 정면도.

도 4는 본 고안의 기술이 적용된 광섬유제조장치의 드로타워의 A - A선을 따라서 취한 발체 단면도.

도 5는 본 고안의 기술이 적용된 광섬유제조장치를 도시한 간략적인 구성도

도 6은 종래 기술이 적용된 광섬유제조장치의 드로타워를 도시한 평단면도.

\*도면의 주요 부분에 사용된 부호의 설명\*

30; 광섬유

40; 광섬유제조장치

43; 드로타워

45; 로

60; 횡프레임

61; 1방사실

62; 2방사실

**【고안의 상세한 설명】**

**【고안의 목적】**

**【고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<15> 본 고안은 듀얼타입 광섬유제조장치에 관한 것으로서 더욱 상세하게는 광섬유 또는 합성섬유를 제조하는 장치를 개선하여 공간활용성을 높여 생산성향상에 기여할 수 있도록 한 것이다.

<16> 광섬유는 빛의 전송을 목적으로 하는 섬유모양의 도파관(導波管)을 말하는 것으로서, 합성수지를 원료로 하는 것과 유리를 원료로 하는 것이 있으나 투명도가 좋은 유리가 대부분 사용된다.

<17> 이러한 광섬유(30)는 도 2에 도시된 바와같이 중앙의 코어(Core;31)가 있고 그 주변을 클래딩(Cladding;32)이 감싸고 있는 이중원기둥과 같은 모양을 하고 있으며, 그 외부는 외부의 충격으로 부터 보호하기 위하여 합성수지와 같은 재질로 피복(33)하여 구성된다.

<18> 상기와 같은 광섬유의 지름은 100~수백 $\mu$ m으로 되고 코어부분의 굴절률이 클래드부분의 굴절률보다 높게 되어있기 때문에 빛이 코어부분에 집속되어 잘 빠져나가지 않고 진행할 수 있게된다.

<19> 이러한 광섬유는 외부의 전자파에 의한 간섭이나 혼신(混信)이 없고 도청이 힘들며 소형이면서도 경량이고 굴곡에 강하며, 하나의 광섬유에 많은 통신회선을 수용할 수 있어 근자에 들어 통신용은 물론, 영상전달용과 검출기용 등으로 많이 사용되고 있다.

<20> 이러한 광섬유의 제조는 도가니, 외부증착, 내부증착, 축증착방법 및 방사에 의한 방법 등 다양한 방법이 있으나, 광섬유와 동일한 구조를 가지는 지름 1 cm내외의 봉으로 된 모재(Preform)를 고열로 녹여 늘여서 광섬유를 얻는 방사에 의한 방법을 많이 채택한다.

<21> 상기와 같은 방사에 의한 광섬유제조장치(40)가 도 1에 도시되어 있으며 이를 살펴보면 다음과 같다.

<22> 지면에서 일정높이를 가지도록 프레임(41)으로 구성된 다수개의 단(42)을 결합하여 구축되는 드로타워(43)의 상방에 모재를 공급하기 위한 모재급송장치(44)가 구비되고, 상기 모재급송장치(44)로부터 공급받은 모재를 용융하는 로(Furnace;45)와 용융된 모소재를 아주 미세한 직경으로 방사하는 방사노즐(46)을 함께 가진다.

<23> 상기 방사노즐(46)의 하방에는 방사되는 광섬유(30)의 직경을 측정하는 직경측정기(47)가 구비되고, 그 하방으로는 일정높이로 구비되는 드로타워(43)를 통과하면서 냉각되도록 한다.

<24> 상기 드로타워(43)의 하방에는 방사된 광섬유(30)의 열화방지와 마모등을 방지하고 권취의 용이성을 제공할 수 있도록 코팅기(49)를 구비하는 구성이다.



- <25> 이러한 광섬유제조장치는 모재를 투입하여 로에서 용융되어 방사노즐을 통하여 하방으로 미세한 직경으로 드로잉(Drawing)되고, 드로일되는 광섬유는 드로타워를 경유하면서 냉각되어지고, 코팅기를 경유하면 외부가 코팅되어 권취로를 러(50)에 최종 권취되어진다.
- <26> 종래에는 광섬유제조장치 전체를 설치하면서도 방사되는 광섬유를 냉각시키기 위한 드로타워(1)가 도 6에서와 같이 싱글타입으로 구성되어 있다.
- <27> 즉, 상방으로 세워지는 지지프레임(2,3)을 정방향으로 구비하고 그 지지프레임(2,3) 상간의 벽면에는 다수개의 프레임(4,5)을 일자방향과 대각선방향으로 교대로 고정하여 메인프레임(6)을 구성하게 된다.
- <28> 상기 메인프레임(6)의 내측 중앙에는 횡프레임(7)으로 구획하여 일측에는 광섬유(8)가 방사되는 방사실(9)을 형성하고, 다른측은 방사되는 광섬유(8)를 냉각시킬 수 있도록 필터(10)와 덕트(11)를 가지는 블로워(12)를 설치하기 위한 냉각실(13)로 구성한다.
- <29> 상기와 같은 종래 기술에서는 광섬유를 방사하기 위한 설비와 방사공간 및 냉각수단의 크기나 체적등을 고려할 때 불필요하게 큰 면적을 차지하고 있어 공간활용성이 저하되는 문제점이 있고, 광섬유의 방사에 따른 효율성 또한 크게 높지않는 등 여러 문제점들이 있었다.

**【고안이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <30> 이에 본 고안에서는 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위하여 고안된 것으로서 동일한 크기의 드로타워를 이용하여 광섬유의 방사는 2곳으로 방사하는 듀

얼타입으로 개선하여 공간활용성을 높여 좁은 곳에서도 충분한 광섬유의 방사가 가능하도록 함으로서 결과적으로는 생산성의 향상에도 기여할 수 있도록 하는데 목적이 있다.

【고안의 구성 및 작용】

<31> 이하 첨부되는 도면과 관련하여 상기 목적을 달성하기 위한 본 고안의 바람직한 실시예의 구성과 작용에 대하여 설명하면 다음과 같다.

<32> 도 1은 본 고안을 설명하기 위한 통상적인 광섬유제조장치를 도시한 간략적인 구성도, 도 2는 본 고안을 설명하기 위한 광섬유를 도시한 단면 구성도, 도 3은 본 고안의 기술이 적용된 광섬유제조장치의 드로타워를 도시한 정면도, 도 4는 본 고안의 기술이 적용된 광섬유제조장치의 드로타워의 A - A선을 따라서 취한 발체 단면도, 도 5는 본 고안의 기술이 적용된 광섬유제조장치를 도시한 간략적인 구성도로서 함께 설명한다.

<33> 광섬유제조장치(40)는 지면에서 일정높이를 가지도록 프레임(41)으로 구성된 다수개의 단(42)을 결합하여 구축되는 드로타워(43)의 상방에 모재를 공급하기 위한 모재급송장치(44)가 구비되고, 상기 모재급송장치(44)로부터 공급받은 모재를 용융하는 로(Furnace;45)와 용융된 모소재를 아주 미세한 직경으로 방사하는 방사노즐(46)을 함께 가진다.

<34> 상기 방사노즐(46)의 하방에는 방사되는 광섬유(30)의 직경을 측정하는 직경측정기(47)가 구비되고, 상기 드로타워(43)의 하방에는 방사된 광섬유(30)의

열화방지와 마모등을 방지하고 권취의 용이성을 제공할 수 있도록 코팅기(49)를 구비하는 구성이다.

<35> 본 고안에서는 상기 드로타워(43)의 중앙을 횡프레임(60)으로 구획하여 1방사실(61)과 2방사실(62)을 형성한 후, 상기 1,2방사실(61,62)의 상방에는 광섬유(30) 방사를 위한 모재급송장치(44)와 로(45), 방사노즐(46) 및 측정기(47)를 각각 독립하여 구비한다.

<36> 상기 1,2방사실(61,62)의 하방 드로타워(43)를 구축하는 다수개의 단(42) 중 최하단에 위치한 단(42)에는 각 방사실(61,62)로 방사되어 드로잉되는 광섬유(30)의 표면을 피복하기 위한 2조의 코팅기(49)를 설치한다.

<37> 상기 광섬유(30)의 냉각과 더불어 이물질의 흡착을 방지할 수 있도록 신선한 공기를 공급하기 위한 수단으로 필터(65)를 가지는 덕트(66)는 드로타워(43)를 구축하는 다수개의 단(42)에 형성되는 1,2방사실(61,62)의 일측에 설치하여 구성한다.

<38> 상기와 같은 본 고안은 이러한 광섬유제조장치(40)는 모재를 투입하면 로(45)에 의하여 용융되고, 용융된 모재는 방사노즐(46)을 통하여 하방으로 미세한 직경으로 드로잉(Drawing)된다.

<39> 드로잉되는 광섬유(30)는 직경측정기(46)에 의하여 지속적인 직경의 측정과 관리가 이루어 지고, 드로잉되는 광섬유(30)는 드로타워(43)를 경유하면서 드로타워(43)를 구성하는 각 단(42)에 구비되는 덕트(66)로 공급된 공기가 필터(65)

를 통과하면서 깨끗한 상태로 되어 방사되는 광섬유(30)로 공급되어 냉각이 되면서 이물질이 흡착되는 것이 방지된다.

<40> 그리고, 드로타워(43)의 최하단에 위치하여서는 광섬유(30)의 열화와 마모 등을 방지하기 위한 코팅재가 코팅기(49)에 의하여 피복(33)된 후 권취로롤러(50)에 최종 권취되어 생산된다.

<41> 이러한 본 고안의 광섬유제조장치(40)는 종래와 동일한 단위면적을 가지면서도 광섬유(30)의 제조를 위한 모재급송장치(44)와 로(45), 방사노즐(46) 및 측정기(47), 코팅기(49)등을 듀얼타입으로 구성함으로서 광섬유(30)의 생산이 2배가 되는 효과를 얻을 수 있게된다.

#### 【고안의 효과】

<42> 이러한 본 고안은 동일한 크기의 드로타워를 이용하여 광섬유의 방사는 2곳으로 방사하는 듀얼타입으로 개선하여 공간활용성을 높여 좁은 곳에서도 충분한 광섬유의 방사가 가능하도록 함으로서 생산성의 향상에도 기여할 수 있는 등 다양한 효과를 얻을 수 있다.

【실용신안등록청구범위】

【청구항 1】

지면에서 일정높이를 가지도록 프레임(41)으로 구성된 다수개의 단(42)을 결합하여 구축되는 드로타워(43);

상기 드로타워(43) 상방에 모재를 공급할 수 있도록 구비되는 모재급송장치(44);

상기 모재급송장치(44)로부터 공급받은 모재를 용융하는 로(Furnace;45)와;

상기 로(45)에 의하여 용융된 모소재를 아주 미세한 직경으로 방사하는 방사노즐(46);

상기 방사노즐(46)의 하방에 구비되어 방사되는 광섬유(30)의 직경을 측정하는 직경측정기(47);

상기 드로타워(43)의 하방에는 방사된 광섬유(30)의 열화방지와 마모등을 방지하고 권취의 용이성을 제공할 수 있도록 코팅기(49)를 구비하는 광섬유제조장치(40)에 있어서;

상기 드로타워(43)의 중앙을 횡프레임(60)으로 구획하여 1방사실(61)과 2방사실(62)을 형성하고;

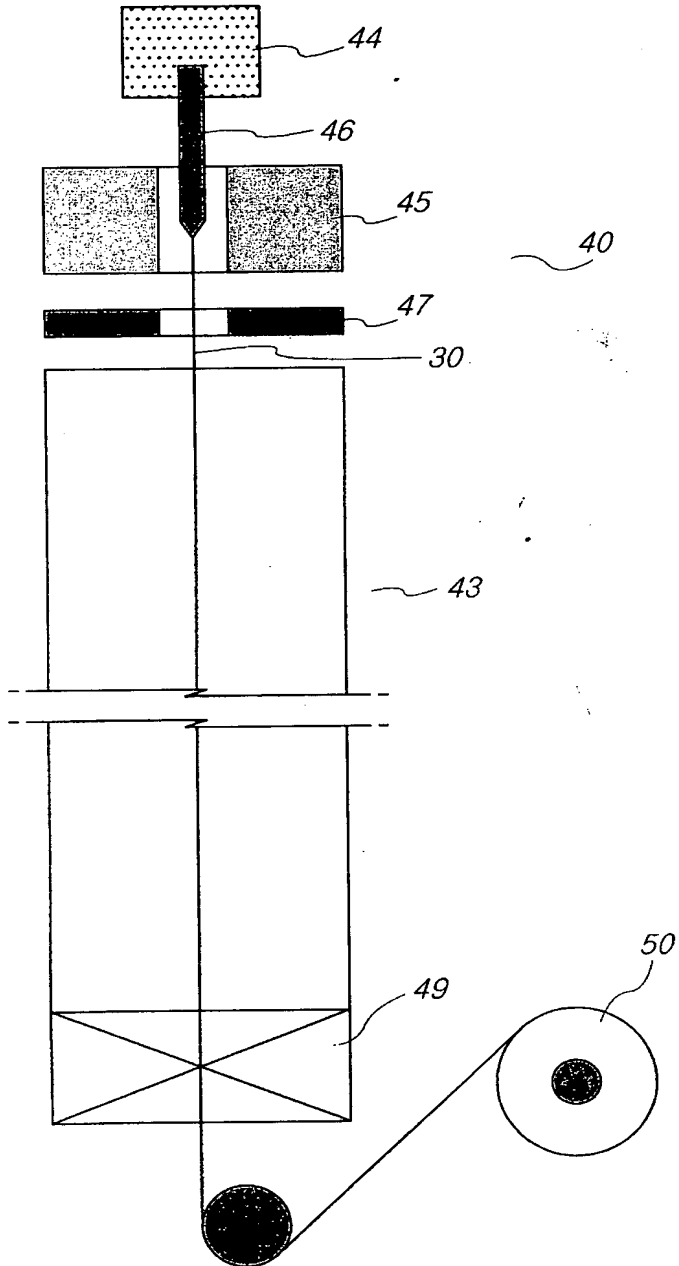
상기 1,2방사실(61,62)의 상방에는 광섬유(30) 방사를 위한 모재급송장치(44)와 로(45), 방사노즐(46) 및 측정기(47)를 각각 독립하여 구비하고;

상기 1,2방사실(61,62)의 하방 드로타워(43)를 구축하는 다수개의 단(42) 중 최하단에 위치한 단(42)에는 각 방사실(61,62)로 방사되어 드로잉되는 광섬유(30)의 표면을 피복하기 위한 2조의 코팅기(49)를 설치하고;

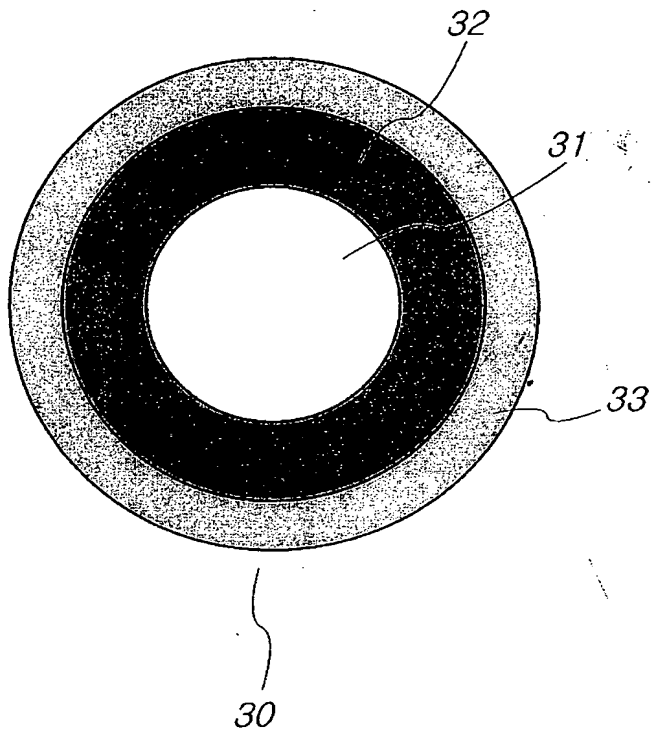
상기 광섬유(30)의 냉각과 더불어 이물질의 흡착을 방지할 수 있도록 신선한 공기를 공급하기 위한 수단으로 필터(65)를 가지는 덕트(66)는 드로타워(43)를 구축하는 다수개의 단(42)에 형성되는 1,2방사실(61,62)의 일측에 설치하여 구성한것을 특징으로 하는 듀얼타입 광섬유 제조장치.

【도면】

【도 1】

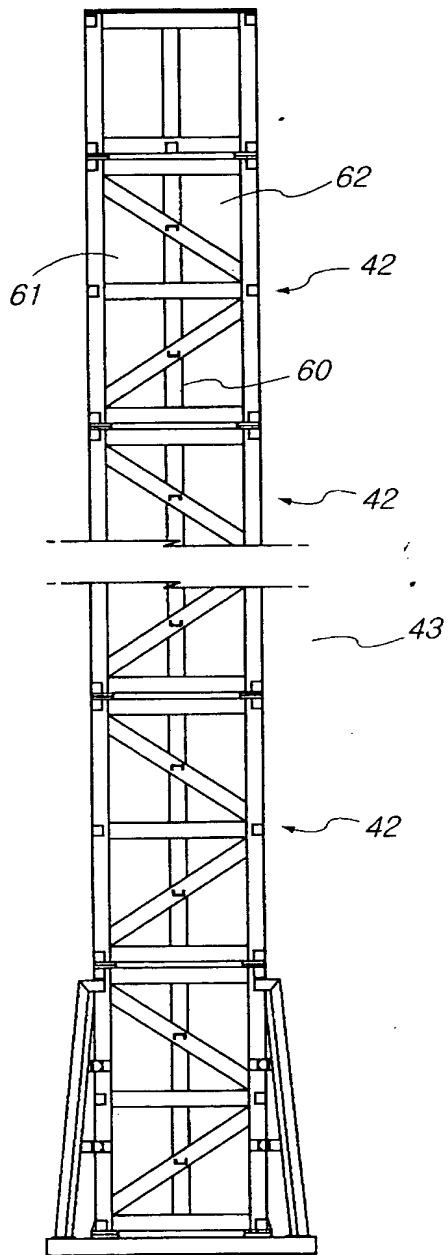


【도 2】

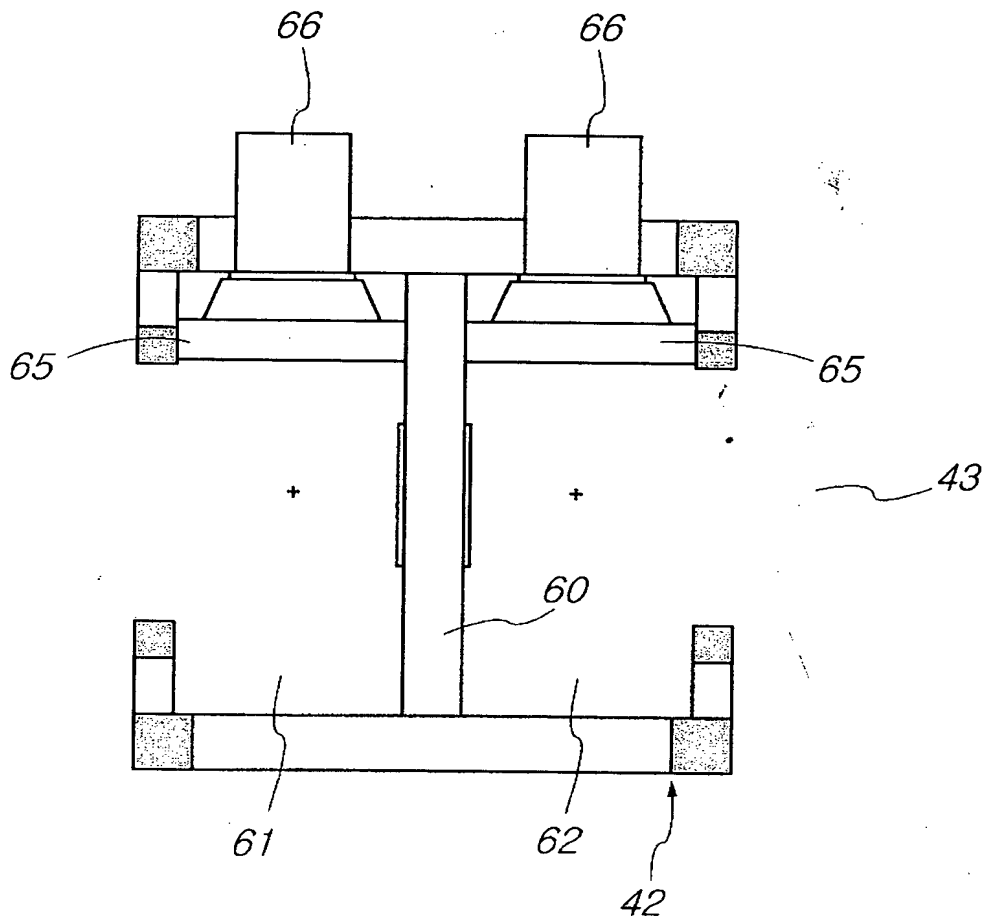




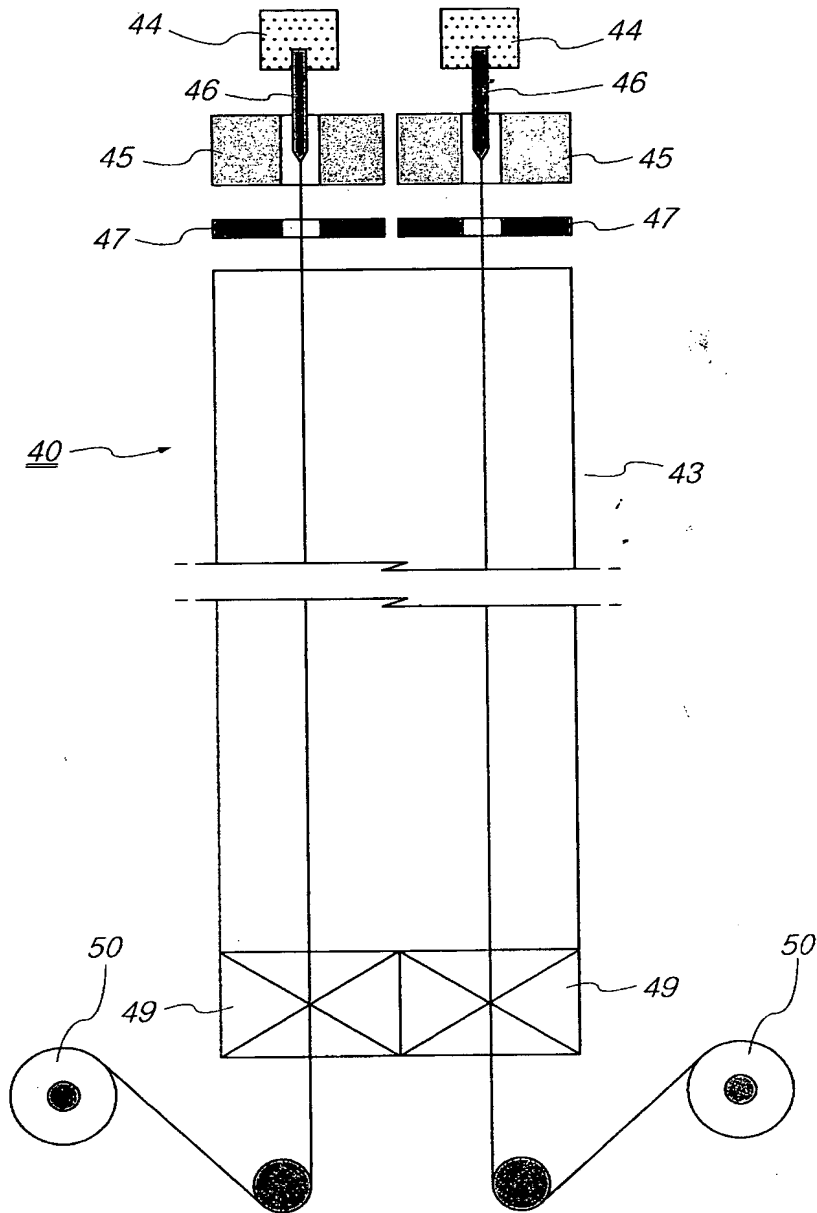
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

